

Projet d'Accompagnement Personnalisé :

« Grandeurs et unités »

Descriptif :

Niveau : 5^{ème}

Domaine du socle commun de connaissances, de compétences et de culture : domaine 1 Les langages pour penser et communiquer (Langages scientifiques, mathématiques et informatiques)

Compétence travaillée : Passer d'une forme de langage scientifique à une autre

Modalités d'organisation : Ce projet d'AP s'envisage sur 5 séances et s'organise après une évaluation diagnostique permettant de réaliser des groupes de besoin.

En fonction des résultats de l'évaluation diagnostique (qui ne sera pas corrigée), on pourra réaliser des groupes de 4 niveaux de maîtrise différents (il pourra y avoir plusieurs groupes pour un niveau de maîtrise).

Ces groupes peuvent évoluer tout au long du projet en fonction de la réussite des élèves. Il peut même être intéressant qu'un élève se voie passer d'un groupe à l'autre et prenne conscience de ses progrès.

Les groupes de besoin correspondent aux niveaux de maîtrise du socle commun : Maîtrise insuffisante / fragile / satisfaisante / Très bonne ; mais on pourra leur donner d'autres noms pour les élèves, ou numéroter les groupes ou des couleurs. L'objectif étant que les élèves des groupes « maîtrise insuffisante » ou « maîtrise fragile » passent à un groupe différent. L'idéal serait d'arriver à deux niveaux de groupe pour les dernières séances.

En fin de projet, l'évaluation diagnostique (ou une évaluation similaire) sera redonnée et l'élève pourra observer ses progrès.

Progressivité : Ce projet d'AP envisagé en 5^e est essentiellement basé sur les grandeurs : longueur, masse, volume mais peut se voir étayé ou évoluer en classe de 4^e puis de 3^e avec d'autres grandeurs et à des niveaux de complexité plus importants.

1^{ère} partie : L'évaluation diagnostique (exemple)

- 1) Associer à chaque proposition la longueur correspondante :
 (NB : Toutes ces propositions concernent une même grandeur physique : la longueur)

Longueur d'un bus	•	• 1000 km
Epaisseur d'un téléphone portable	•	• 1 dam
Taille d'un homme adulte	•	• 8 mm
Longueur d'un terrain de foot	•	• 1,90 m
Hauteur d'un immeuble de 5 étages	•	• 55 cm
Epaisseur d'une carte à jouer	•	• 0,3 mm
Taille d'un bébé	•	• 1,2 hm
Largeur de la France d'Ouest en Est	•	• 15 m

- 2) Plusieurs multiples ont été utilisés. Lesquels ?

•	•
•	•
•	•

- 3) Ecrire toutes ces mesures en utilisant la même unité :

• 1000 km =	• 55 cm =
• 1dam =	• 0,3mm =
• 8 mm =	• 1,2 hm =
• 1,90 m =	• 15 m =

Le tableau de conversion ci-dessous peut être utilisé mais les résultats doivent figurer ci-dessus dans les égalités.

km	dam	dam	m	dm	cm	mm

4) Associer à chaque proposition la masse correspondante
 (NB : Toutes ces propositions concernent une même grandeur physique : la masse)

Masse d'un poids lourd	•	• 150 g
Masse d'un téléphone portable	•	• 85 kg
Masse d'un homme adulte	•	• 200 g
Masse d'un ballon de foot	•	• 3,8 kg
Masse de la Terre	•	• 1 cg
Masse d'une boîte de petits pois	•	• 33 tonnes
Masse d'un bébé	•	• 420 g
Masse d'une plume	•	• 600000000000000000000000 t

5) Plusieurs multiples ont été utilisés. Lesquels ?

•	•
•	•

6) Ecrire toutes ces masses en utilisant la même unité

• 150 g =	• 1 mg =
-----------	----------

<ul style="list-style-type: none"> • 85 kg = • 200 g = • 3,8 kg = 	<ul style="list-style-type: none"> • 33 t = • 420 g = • 6000000000000000000000000000 t =
--	---

Le tableau de conversion ci-dessous peut être utilisé mais les résultats doivent figurer ci-dessus dans les égalités.

t « tonnes »	q « quintal »		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

7) Comment mesure-t-on la masse d'un objet ?



Tous ces instruments servent à mesurer la même grandeur physique : la masse

Quelle différence peut-on faire entre eux ?

.....

.....

8) Associer à chaque proposition le volume correspondant
 (NB : Toutes ces propositions concernent une même grandeur physique : le volume)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11) Associer à chaque proposition sa valeur :

Volume d'une brique de jus d'orange	•	• 4 cm ³
Masse d'une bouteille d'eau	•	• 2,05 m
Volume d'un dé	•	• 1 L
Longueur du côté d'un dé	•	• 420 g
Hauteur d'une porte	•	• 16 mm
Masse d'une boîte de maïs	•	• 1,5 kg

2^{ème} partie : Utiliser l'évaluation diagnostique pour former les groupes de besoin

Groupes de besoins Critères disciplinaires	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
Notions d'ordre de grandeur (longueur, masse et volume)	Peu de notions d'ordre de grandeur	Des notions d'ordre de grandeur de longueur et de masse (dans les unités du SI seulement)	Bonnes notions d'ordre de grandeur de longueur et de masse Des problèmes avec celui des volumes	Ordre de grandeurs bien identifiés
Connaissance des unités	Confusion entre les unités de masse, de longueur et de volume Confusion entre les notions de grandeur et d'unité	Confusion entre les unités de masse, de longueur et de volume	Bonne connaissance des unités usuelles de masse et de longueur. Des difficultés avec les unités de volume	Connaissance parfaite des unités et grandeurs correspondantes et inversement
Conversions	Mauvaise utilisation du tableau de conversion	Des erreurs de conversions, essentiellement pour les valeurs décimales	Bonne utilisation du tableau de conversion, y compris les valeurs décimales	Conversions faites sans utilisation du tableau et sans erreurs, y compris les valeurs décimales

3^{ème} partie : Programmation envisagée sur 5 séances

Groupes de besoins	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
<p>Critères disciplinaires</p> <p>Séance 1</p> <p>« Les conversions »</p>	<p>Travail pratique de prises de mesure de longueur en rapport avec l'évaluation diagnostique</p> <p>Travail avec des fiches et l'aide de l'enseignant sur l'utilisation du tableau de conversion</p> <p>Comment y inscrire les longueurs à convertir? Comment trouver le chiffre des unités ?</p> <p><u>Exemples de conversions simples puis de difficulté croissante</u> Convertir d'une unité plus grande vers une plus petite (2 km =m) Convertir d'une unité plus petite vers une plus grande (2 m =km) Utiliser des valeurs des longueurs entières, puis décimales</p>	<p>Travail avec des fiches (plus aide ponctuelle du prof) sur l'utilisation du tableau de conversion</p> <p>Exercices d'application de conversion de niveau croissant, en particulier valeur décimales</p>	<p>Travail en autonomie (1/2) : Production d'une fiche méthode "comment utiliser un tableau de conversion de longueur et de masse"</p> <p>A partir du didapage grandeur et unités http://www.col-bugatti-molsheim.ac-strasbourg.fr/PSD/index.php?act=voircours&cours=grandeurs</p>	<p>Travail en autonomie (1/2) Production d'un diaporama ou d'une affiche sur l'histoire du mètre à partir du site :</p> <p>http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/histoire-des-maths/geometrie/histoire-du-metre</p> <p>Ou au CDI</p>
<p>Séance 2</p> <p>« La masse »</p>	<p>Travail de prise de mesure de masse</p> <p>Mesurer une masse (pour un objet ou pour un liquide)</p> <p>Utilisation de la touche tare</p> <p><u>Exemples de conversions simples puis de difficulté croissante</u></p>	<p>En autonomie relative</p> <p>Mesurer une masse (pour un objet ou pour un liquide)</p> <p>Utilisation de la touche tare</p> <p>(fiche méthode)</p> <p><u>Exemples de conversions simples puis de difficulté croissante</u></p>	<p>Travail en autonomie (2/2) : Production d'une fiche méthode "comment utiliser un tableau de conversion de longueur et de masse"</p> <p>Travail sur le didapage grandeur et unités http://www.col-bugatti-molsheim.ac-strasbourg.fr/PSD/index.php?act=voircours&cours=grandeurs</p>	<p>Travail en autonomie (2/2)</p> <p>Production d'un diaporama ou d'une affiche sur l'histoire du mètre à partir du site :</p> <p>http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/histoire-des-maths/geometrie/histoire-du-metre</p> <p>Ou au CDI</p>

<p><u>Séance 3</u></p> <p><u>« La masse d'un litre d'eau »</u></p>	<p>Travail de prise de mesure de volume avec une éprouvette graduée, pour arriver à mesurer la masse d'un litre d'eau</p> <p>A partir d'une fiche méthode d'utilisation de l'éprouvette graduée</p>	<p>Activité guidée avec fiches méthodes (utilisation de l'éprouvette graduée et balance) et aide ponctuelle du prof</p> <p>Masse d'un litre d'eau avec une éprouvette de 250 mL et une balance</p>	<p>Masse d'un litre d'eau avec une éprouvette de 250 mL et une balance</p> <p>Activité supplémentaire: Quelle quantité de liquide peut-on mettre dans une boîte de dimensions données?</p> <p>Avec aide : Fiche ou schéma comment calculer le volume d'un pavé droit</p>	<p>Mesurer en autonomie la masse d'un litre d'eau.</p> <p>Compte rendu de manipulation</p> <p>Est-ce un hasard qu'un litre d'eau pèse 1 kg?</p> <p>Activité supplémentaire: Quelle quantité de liquide peut-on mettre dans une boîte de dimensions données?</p>
<p><u>Séance 4</u></p> <p><u>« Le verre mesureur »</u></p>	<p>Fabriquer un verre mesureur</p> <p>Avec aide :</p> <p>Graduations : pour les liquides (mL) et un solide divisé</p>	<p>Fabriquer un verre mesureur</p> <p>Graduations : uniquement les liquides (avec les deux unités suivantes : cL et mL) et un solide divisé</p>	<p>Fabriquer un verre mesureur</p> <p>Graduations : liquides (avec les deux unités suivantes : cL et cm³) et un solide divisé</p>	<p>Fabriquer un verre mesureur</p> <p>Le plus complet possible : liquides (avec différentes unités), sucre, farine...et éventuellement une unité étrangère (Oz par exemple)</p>
<p><u>Séance 5</u></p> <p><u>Masse volumique</u></p>	<p>Mesurer le volume d'un solide de forme quelconque par déplacement d'eau</p> <p>Mesurer sa masse et en déduire sa masse volumique (avec aide)</p>	<p>En autonomie relative :</p> <p>Mesurer le volume d'un solide de forme quelconque par déplacement d'eau</p> <p>Mesurer sa masse et en déduire sa masse volumique</p>	<p>Mesurer le volume de plusieurs solides de forme quelconque par déplacement d'eau</p> <p>Mesurer leur masse et en déduire leur masse volumique et les classer par masse volumique croissante.</p>	<p>Classer les solides de forme quelconque par masse volumique croissante (Sans aide)</p>